

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# حدود مجاز مواجیهه شغلی

بخش دوم

حدود مجاز توصیه شده برای الگوی  
کاری غیر معمول

دکتر احمد نیک پی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

تاریخ انتشار بهار ۱۳۹۲

[nikpey@gmail.com](mailto:nikpey@gmail.com)

## منبع

- Dave K. Verma, Adjustment of Occupational Exposure Limits for Unusual Work Schedules, AIHAJ - American Industrial Hygiene Association, Volume 61, Issue 3, 2000

- کتاب نمونه برداری از هوا و روش های تجزیه دستگاهی، دکتر احمد نیک پی، نشر فن آوران، فصل دوم

# اهداف آموزشی

- آشنایی با الگوهای کاری غیر معمول
- معرفی حدود مجاز شغلی تعدیل شده
- معرفی مدل بریف - اسکالا

# مواجهه شغلی برای شیفت‌های کاری غیر معمول

- الگوی کاری معمول: ۸ ساعت کار روزانه و ۴۰ ساعت کار هفتگی
  - الگوهای کاری غیر معمول:
  - یک هفته سه روز شیفت کاری ۱۲ ساعته،
  - یک هفته چهار روز شیفت کاری ۱۲ ساعته
  - هر هفته ۴ روز کار ۱۰ ساعته و سه روز تعطیل
- بر اساس مدل فارماکوکینتیک حدود مجاز مواجهه ۸ ساعت کار و ۱۶ ساعت استراحت به گونه‌ای تعدیل شود تا سیستم‌های حفاظتی بدن قادر به فعالیت و بازتوانی مناسب باشند.

## مواجهه شغلی برای شیفت‌های کاری غیر معمول روزانه و هفتگی (مدل بریف اسکالا)

• مدل کار روزانه

$$RF = \left( \frac{8}{H} \right) \times \left( \frac{24 - H}{16} \right)$$

• مدل کار هفتگی

$$RF = \left( \frac{40}{H} \right) \times \left( \frac{168 - H}{128} \right)$$

$$AOE_{adj} = RF \times AOE_g$$

RF: فاکتور تعدیل کننده  
H: ساعات کاری روزانه یا هفتگی

- یک پالایشگاه تولید متانول از الگوی کاری یک هفته سه روز شیفت کاری ۱۲ ساعته، هفته بعد چهار روز شیفت کاری ۱۲ ساعته استفاده می‌کند. با توجه به الگوی کاری حد مجاز مواجهه تعدیل شده چقدر خواهد بود (حد مجاز ۸ ساعته متانول ۲۰۰ پی‌پی‌ام).

$$RF = \left( \frac{8}{12} \right) \times \left( \frac{24 - 12}{16} \right) = 0.5$$

$$AOE_{adj} = 0.5 \times 200 = 100 \text{ ppm}$$

حد مجاز تعدیل شده برای دوره کاری ۱۲ ساعته، ۱۰۰ پی‌پی‌ام می‌باشد

دکتر احمد علی پیری دانشگاه علوم پزشکی قزوین

- در یک واحد پتروشیمی تولید استیرن مونومر از الگوی کاری ۸ ساعت کار روزانه به مدت ۷ روز پیاپی و به دنبال آن یک هفته تعطیلی استفاده می‌شود. حد مجاز تعدیل شده برای این الگوی کاری چقدر خواهد بود؟ (حد TWA-استیرن: ۲۰ پی پی ام).

- -ساعت کار هفتگی: ساعت  $8 \times 7 = 56$

- -ساعت استراحت هفتگی:  $112 = 56 - (24 \times 7)$  فاکتور تعدیل حد مجاز

$$RF = \left( \frac{40}{56} \right) \times \left( \frac{168 - 56}{128} \right) = 0.625$$

$$AOE_{adj} = 0.625 \times 20 = 12 \text{ ppm}$$

حد مجاز تعدیل شده از ۲۰ پی پی ام به ۱۲ پی پی ام خواهد رسید.



## محدودیت های حد مجاز تعدیل شده

- - در مورد مواد محرک یا مواد خفه کننده یا مواد دارای اثرات حاد کوتاه مدت هستند نظیر آمونیاک، آمین ها، اسید کلریدریک، هیدرازین و... امکان محاسبه حد مواجهه تعدیل شده وجود ندارد و باید به حدود مجاز توصیه شده استناد شود.
- - حدود مجاز مواجهه شغلی تعدیل شده از پشتوانه علمی چندانی برخوردار نمی باشند، از اینرو انجام مراقبت های پزشکی در آغاز استفاده از این گونه حدود مواجهه مجاز ضروری است.

## محدودیت های حد مجاز تعدیل شده

- این مدل‌ها در مورد الگوهای مواجهه غیرعادی نظیر مواجهه با هشت برابر حد مواجهه متوسط وزنی-زمانی در مدت یک ساعت و در بقیه ساعات شیفت کاری مواجهه صفر مجاز نبوده و در این موارد ملاک عمل استانداردهای مربوط به حدود مواجهه کوتاه مدت و حدود نوسان خواهد بود.
- مدل‌های یاد شده، توجیهی برای مواجهه‌های شغلی غیر متعارف نبوده و در هر حال بایستی بر اساس قانون پایین‌ترین حد قابل قبول عملی ALARA - از مواجهه‌های شغلی غیر ضروری در شرایطی که مدل یاد شده آن را مجاز اعلام نموده جلوگیری شود.

متشكرم